

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Toshiyuki KIKUCHI

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: IMAGE FORMING APPARATUS AND IMAGE FORMING SYSTEM

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. Date Filed

- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:


<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-273811	September 19, 2002
Japan	2002-274428	September 20, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 9月19日

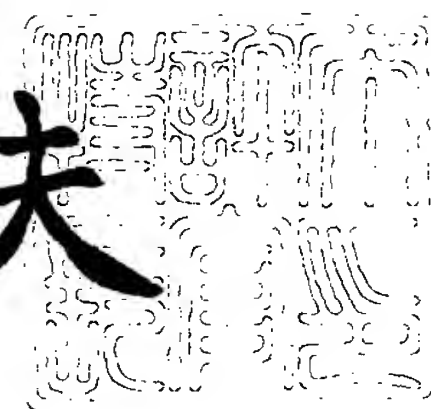
出願番号
Application Number: 特願2002-273811
[ST. 10/C]: [JP 2002-273811]

出願人
Applicant(s): 株式会社リコー

2003年 7月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3057882

【書類名】 特許願

【整理番号】 0201957

【提出日】 平成14年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00 106

【発明の名称】 画像形成装置および画像形成システム

【請求項の数】 16

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 菊地 俊幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社 リコー

 【代表者】 桜井 正光

【代理人】

 【識別番号】 100078134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武 顕次郎

 【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106758

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 橘 昭成

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006770

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808513

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置および画像形成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体の一側の面には第 1 の像担持体から、他側の面には第 1 の像担持体から第 2 の像担持体に転写された画像を再度転写して記録媒体の両面に画像を形成する画像形成装置において、

前記記録媒体を前記第 2 の像担持体から定着手段に直接受け渡すとともに、前記定着手段の記録媒体の搬送速度を前記第 2 の像担持体の搬送速度以下の速度に設定したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記第 2 の像担持体の搬送速度以下の速度に設定された定着手段の搬送速度が、第 2 の像担持体の搬送速度の 9 0 ～ 1 0 0 % の範囲に設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記第 2 の像担持体は耐熱性を有するベルト状部材からなることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記第 2 の像担持体はポリイミドからなることを特徴とする請求項 1 または 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記第 2 の像担持体を冷却する冷却手段を設けたことを特徴とする請求項 1 または 3 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記冷却手段はヒートパイプからなることを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記第 2 の像担持体上の残留トナーを溶融中にクリーニングするクリーニング手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記クリーニング手段は前記第 2 の像担持体の表面粗さより粗いローラを備え、当該ローラを前記第 2 の像担持体に当接させることを特徴とする請求項 7 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記第 2 の像担持体の表面粗さは 3 . 5 μ 以下であり、前記ローラの表面粗さは 3 . 5 μ 以上であることを特徴とする請求項 8 記載の画像形成装置。

【請求項 1 0】 前記クリーニング手段は第 2 の像担持体に対して接離させ

る手段を備え、記録媒体へ転写していない画像が第 2 の像担持体に存在する時、前記クリーニング手段は前記第 2 の像担持体から離れていることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記第 1 の像担持体は電子写真感光体であり、前記第 2 の像担持体は表面抵抗が (Ω/\square) が $105 \sim 1012 \Omega$ の範囲にある材料からなるベルトであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記第 2 の像担持体にトナー離型層が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 前記トナー離型層はテフロン（登録商標）層からなることを特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記第 2 の像担持体から定着手段に記録媒体を受け渡す部位の両者間の距離が、 60 mm 以下に設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】 前記画像形成装置の記録媒体の搬送経路は縦方向に設置されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】 請求項 1 ないし 1 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置と、

前記画像形成装置と通信手段を介して接続された情報処理装置と、
からなり、前記情報処理装置から前記画像形成装置に対して作像データの送信を含む作像制御が実行されることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体の両面に画像を形成する画像形成装置及びこの画像形成装置を使用した画像形成システムに係り、特に、両面画像形成時の画像定着に特徴のある画像形成装置及び画像形成システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、用紙の表裏両面に画像を記録させる方式として、一度定着装置を通過さ

せた用紙を反転させ、再度用紙の別の面にトナーを転写させ定着させる方式が一般的に使用されている。この方式は、用紙の搬送方向を切り換えや、一度定着された用紙の加熱によるカールなどのため、搬送時の信頼性に問題があった。

【 0 0 0 3 】

そこで、例えば特開平 1 - 2 0 9 4 7 0 号公報には、記録媒体（用紙）P の両面にトナー像を形成した後、定着を 1 回で済ませてしまうという発明が開示されている。この発明は、感光体上に形成した第 1 画像を第 1 の転写手段で転写ベルトに転写し、次に感光体上に形成した第 2 画像を第 1 の転写手段で転写紙の一面に転写した後、転写ベルト上の第 1 画像を第 2 の転写手段で転写紙の他面に転写することによって転写紙の両面に画像を転写し、定着するようにしている。

【 0 0 0 4 】

また、特開平 1 0 - 1 4 2 8 6 9 号公報には、用紙の両面にトナー像を転写した後、定着装置に用紙を搬送するが、その搬送路に拍車を設置し、未定着の画像の乱れを防止するようにした発明が開示されている。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開平 1 - 2 0 9 4 7 0 号公報

【 0 0 0 6 】

【特許文献 2】

特開平 1 0 - 1 4 2 8 6 9 号公報

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記特開平 1 0 - 1 4 2 8 6 9 号公報開示の発明では、未定着のトナーを保持した用紙を定着装置まで搬送する拍車が、経時的にトナーで汚れ、画像にそのトナーが移り、画像品質を劣化させる恐れがある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、前記拍車のような搬送手段を不用とし、しかも、未定着の画像の乱れを防止することができ、1 回の定着で記録媒体の両面に高品質の画像形成が可能な画像形成

装置及び画像形成システムを提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、第 1 の手段は、記録媒体の一側の面には第 1 の像担持体から、他側の面には第 1 の像担持体から第 2 の像担持体に転写された画像を再度転写して記録媒体の両面に画像を形成する画像形成装置において、前記記録媒体を前記第 2 の像担持体から定着手段に直接受け渡すとともに、前記定着手段の記録媒体の搬送速度を前記第 2 の像担持体の搬送速度以下の速度に設定したことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

このように構成すると、第 2 像担持体と定着（加熱）手段間に他の搬送手段がないので、加熱手段の転写紙搬送速度が速いと像担持体から転写紙を引っ張り、転写が正常に行われず異常画像が発生するが前記定着手段の記録媒体の搬送速度を前記第 2 の像担持体の搬送速度以下の速度に設定し手いるので、以上画像が発生することなく品質の良い画像を得ることができる。

【 0 0 1 1 】

第 2 の手段は、第 1 の手段において、前記第 2 の像担持体の搬送速度以下の速度に設定された定着手段の搬送速度が、第 2 の像担持体の搬送速度の 9 0 ～ 1 0 0 % の範囲に設定されていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

このように加熱手段の搬送速度（ V_1 ）、記録媒体の搬送速度（ V_2 ）、両者の速度差を（ $\Delta V = V_2 - V_1$ ）とすると、 ΔV は 0 ～ 1 0（%）に設定されることになる。加熱側が遅すぎると第 2 の像担持体と定着手段間に転写紙のたるみができ、正常な転写が行われず異常画像が発生するが、前記速度差に設定することにより、たるみが発生することがなく、品質の良い画像を得ることができる。

【 0 0 1 3 】

第 3 の手段は、第 1 の手段において、前記第 2 の像担持体は耐熱性を有するベルト状部材からなることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

このように構成すると、第 2 の像担持体が耐熱性を備えているので、第 2 の像担持体を定着（加熱）手段に近づけることが可能となり、定着装置との間に搬送手段を設けなくとも第 2 の像担持体から定着手段側へ搬送することができ、これにより、画像汚れがなくなる。

【 0 0 1 5 】

第 4 の手段は、第 1 または第 3 の手段において、前記第 2 の像担持体をポリイミドから形成したことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

このように第 2 の像担持体にポリイミドを用いると、ポリイミドは耐熱性を有するので、第 3 の手段と同様の作用を奏する。

【 0 0 1 7 】

第 5 の手段は、第 1 または第 3 の手段において、前記第 2 の像担持体を冷却する冷却手段を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

第 6 の手段は、第 5 の手段において、前記冷却手段はヒートパイプであることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

加熱手段に近づけることによって蓄熱した第 2 の像担持体をヒートパイプで冷却することによって感光体体に熱を伝えることがない。

【 0 0 2 0 】

この第 5 及び第 6 の手段のように冷却手段を設けると、定着（加熱）手段に近づけることによって蓄熱した第 2 の像担持体を冷却するので感光体に熱を伝えることがなく、画質の劣化を招くこともない。

【 0 0 2 1 】

第 7 の手段は、第 1 の手段において、前記第 2 の像担持体上の残留トナーを溶解中にクリーニングするクリーニング手段を設けたことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

このようにクリーニング手段を設けると、定着（加熱）手段によって溶解した残留トナーがクリーニングされるので、次の作像に備えることができる。

【 0 0 2 3 】

第 8 の手段は、第 7 の手段において、前記クリーニング手段は前記第 2 の像担持体の表面粗さより粗いローラを備え、当該ローラを前記第 2 の像担持体に当接させることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

第 9 の手段は、第 8 の手段において、前記第 2 の像担持体の表面粗さを 3.5μ 以下であり、前記ローラの表面粗さを 3.5μ 以上にしたことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

この第 8 及び第 9 の手段のように表面粗度を設定すると、ローラを第 2 の像担持体に押し付けたときに、定着（加熱）手段によって加熱され、溶融した残留トナーがローラと第 2 の像担持体の表面状態の違いでローラに付着する。これにより、第 2 の像担持体表面のクリーニングが可能になる。

【 0 0 2 6 】

第 1 0 の手段は、第 7 または第 8 の手段において、前記クリーニング手段は第 2 の像担持体に対して接離させる手段を備え、記録媒体へ転写していない画像が第 2 の像担持体に存在する時、前記クリーニング手段は前記第 2 の像担持体から離れていることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

このようにクリーニングが必要な時のみクリーニング装置を作動させるので、余計な負荷がかからず第 2 の像担持体の劣化が防止できる。

【 0 0 2 8 】

第 1 1 の手段は、第 1 の手段において、前記第 1 の像担持体は電子写真感光体であり、前記第 2 の像担持体は表面抵抗が (Ω/\square) が $10^5 \sim 10^{12} \Omega$ の範囲にある材料からなるベルトであることを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

このようにベルトに抵抗を持たせることによりトナー像の保持が可能になり、中間転写体として機能することができる。

【 0 0 3 0 】

第 1 2 の手段は、第 1 の手段において、前記第 2 の像担持体にトナー離型層が

形成されていることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

このように前記第 2 の像担持体にトナー離型層を形成することにより、トナーが離れ易くなり、クリーニング性が向上する。

【 0 0 3 2 】

第 1 3 の手段は、第 1 2 の手段において、前記トナー離型層はテフロン（登録商標）層からなることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

このようにトナー離型層にテフロン（登録商標）（登録商標）をコーティングすることによりトナーが離れ易くなり、クリーニング性が向上する。

【 0 0 3 4 】

第 1 4 の手段は、第 1 の手段において、前記第 2 の像担持体と前記定着手段との距離を 6 0 mm 以下に設定したことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

このように定着（加熱）手段と第 2 の像担持体との間隔を 6 0 mm 程度まで近づけることによって搬送手段を必要としないで用紙を加熱手段まで搬送できる。そのため画像形成装置本体がコンパクトにできる。

【 0 0 3 6 】

第 1 5 の手段は、前記画像形成装置の記録媒体の搬送経路は縦方向に設置されていることを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

このように構成すると、定着の熱が上方に逃がせるのでベルトへの熱の伝わりが少ない。また、用紙のコシで定着手段側への進入が安定する。

【 0 0 3 8 】

第 1 6 の手段は、第 1 ないし 1 5 のいずれかの手段に係る画像形成装置と、前記画像形成装置と通信手段を介して接続された情報処理装置とからなり、前記情報処理装置から前記画像形成装置に対して作像データの送信を含む作像制御が実行されることを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

このように構成すると、画像形成装置から離れたところからでもホストコンピュータなどの情報処理装置から作像条件が設定できる。

【 0 0 4 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 4 1 】

〈全体構成〉

図 1 は、本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。同図において、ドラム状の第 1 の像担持体（以下、感光体と称す）1 は回転可能に支持され、図示矢印方向に回転する。感光体 1 の外周部には、クリーニング装置 2、帯電装置 3、及び現像装置 5 等が配備されている。帯電装置 3 と現像装置 5 の間には、露光装置 4 より発せられるレーザ光 4 a が照射される光書き込み部が設けられている。

前記感光体 1 の一部は、第 2 の像担持体（以下、中間転写ベルトと称す）1 0 に接している。中間転写ベルト 1 0 は回転ローラ 1 1、1 2、1 3 によって移動可能に支持、張架されている。中間転写ベルト 1 0 の裏側（ループの内側）の感光体 1 の近傍には、第 1 の転写装置 2 0 が配置され、さらに裏当てローラ 1 4、1 5、冷却装置 1 6 などが配置されている。中間転写ベルト 1 0 は耐熱性の、例えばポリイミド製ベルトからなり、かつ、トナーを転写することができるだけの電氣的抵抗を備えている。また、中間転写ベルト 1 0 の外周部には、第 2 の転写装置 2 1、中間転写ベルト用クリーニング装置 2 5 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

加熱装置 3 0 はヒータ等の熱源を内蔵したローラ等を使用したもので、中間転写体ベルト 1 0 に接近して配置されている。記録媒体（用紙）P が搬送されて定着の工程で、熱源に通電が行われる。このように中間転写ベルト 1 0 と加熱装置 3 0 に接近させると、例えば従来例のように拍車等の他の搬送手段を用いなくて未定着像を加熱装置 3 0 側に搬送できるため、画像乱れのない良好な画像品質が得られる。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では中間転写ベルト 1 0 に耐熱ベルトを使用することにより、加熱装置 3 0 近傍まで中間転写ベルト 1 0 を配しても、問題が生じることはない。

【 0 0 4 4 】

実験で確認した結果、A 4 サイズの用紙を搬送する際、加熱装置 3 0 内の定着ローラ 1 8 の外周と中間転写ベルト 1 0 の搬送ローラ径の外周との距離が 6 0 m m まで離しても搬送性能が確認できた。そこで、本実施形態では、小サイズの用紙の搬送性を考慮し、図 2 に示すように前記距離を 3 0 m m に設定した。また、定着ローラ 1 8 の紙搬送速度を第 2 の像担持体 1 0 の紙搬送速度よりも 5 % 減とした。その結果 異常画像のない良好な画像を得られている。

【 0 0 4 5 】

図 2 に示すようにこの実施形態では、定着装置 3 0 の定着ローラ 1 8, 1 9 の直径は ϕ 3 0 m m で、中間転写ベルト 1 0 を駆動するローラ 1 1 の直径は ϕ 2 0 m m に設定されている。このような状態で、中間転写ベルト 1 0 に静電的に付着した記録媒体（用紙）P はローラ 1 1 の曲率に追従できずに記録媒体（用紙）P の先端部が中間転写ベルト 1 0 から剥離し、定着ローラ 1 8, 1 9 のニップに導かれ、銜え込まれる。このようなことから定着ローラ 1 8, 1 9 に前記ローラ 1 1 すなわち中間転写ベルト 1 0 が近接している方が搬送性は良いが、定着ローラ 1 8, 1 9 からの熱の影響がある。そこで、搬送性と熱環境を考慮して前記間隔に設定している。なお、図 2 では、記録媒体（用紙）P は水平方向に搬送されるように見えるが、図 1 に示すように中間転写ベルト 1 0 から定着装置 3 0 への搬送経路は垂直方向に形成され、重力による用紙への影響が最小限に抑えられ、定着の熱も上方に逃がせるのでベルトへの熱の伝わりも少なくなる。

【 0 0 4 6 】

クリーニング装置 2 5 は、第 2 の像担持体 1 0 が加熱手段 3 0 に接近しているため、残留トナーは溶融した状態になる。そこで、本実施形態では、ローラクリーニング方式を採用した。ローラクリーニング方式のクリーニング装置 2 5 では、内部にローラ 2 5 a、ブレード 2 5 b、トナー搬送手段 2 5 c 等を備えている。ローラ 2 5 A は中間転写ベルト 1 0 に対し接離できる構成になっている。また、本実施形態ではローラ 2 5 a は表面粗さ 5 μ の金属ローラを使用している。中

間転写ベルト 1 0 の表面粗さは 3 . 4 μ である。さらに、感光体 1、クリーニング装置 2、帯電装置 3、現像装置 5 などをユニット化し、プロセスカートリッジとして、寿命到来時に交換できるように構成することができる。

【 0 0 4 7 】

装置本体の下部の筐体には、第 1 の給紙装置 P S が設けられている。第 1 の給紙装置 P S は給紙カセット 2 6 及び給紙ローラ 2 7 を含み、当該給紙カセット 2 6 は紙面に対し直角で、手前側に引き出せるように配されている。また、給紙ローラ 2 7 が回転することにより、給紙カセット 2 6 に収納された記録媒体 P は、最上のものから 1 枚ずつ送り出され、レジストローラ 2 8 に至る。

【 0 0 4 8 】

記録済みの記録媒体は、加熱装置 3 0 の搬送方向下流側に設けられたローラ 3 2 a、ガイド 3 1 a、3 1 b、ローラ 3 2 b を経て、排紙スタック部 4 0 に載置される。

【 0 0 4 9 】

装置本体内部には、電装・制御装置 E 1、E 2 が収納されている。ファン F 1 は機内の温度過昇防止のために稼働する。

【 0 0 5 0 】

〈動作〉

《記録媒体（用紙） P の両面に画像を得る場合》

露光装置 4 のレーザ光源（不図示）からの光は、帯電装置 3 で一様に帯電された感光体 1 上に至り、書き込み情報に対応した潜像を形成する。感光体 1 上の潜像は現像装置 5 で現像され、トナーによる顕像が感光体 1 の表面に形成・保持される。感光体 1 上のトナー像は、中間転写ベルト 1 0 の裏側にある第 1 の転写装置 2 0 により、感光体 1 と同期して移動する中間転写ベルト 1 0 表面に転写される。

【 0 0 5 1 】

感光体 1 表面は、クリーニング装置 2 で残存するトナーがクリーニング装置 2 でクリーニングされ、次の作像サイクルに備える。中間転写ベルト 1 0 上に転写されたトナー像は、中間転写ベルト 1 0 と共に矢印の方向に移動する。このトナ

一像が乱されないよう第2の転写装置21、クリーニング装置25は非作動状態（電気入力断或いは離間）を保持するように制御される。

【0052】

中間転写ベルト10が所定のところまで移動すると、記録媒体（用紙）Pの別の面に作成されるべきトナー画像が感光体1上に前述したような工程で形成され始め、給紙装置から給紙が開始される。給紙カセット26内の最上部に在る記録媒体（用紙）Pは、給紙ローラ27が矢印方向に回転することによって引き出され、レジストローラ対28のニップ部に搬送される。レジストローラ対28を経て中間転写ベルト10と感光体1の間に送られる記録媒体（用紙）Pにまず感光体1表面のトナーが、第1の転写装置20により転写されるが、転写に際して、記録媒体（用紙）Pと画像の位置が正規のものとなるよう、レジストローラ対28の停止、回転によりタイミングがとられて搬送される。

【0053】

感光体1から記録媒体（用紙）Pにトナーが転写されている間、記録媒体（用紙）Pの他面は中間転写ベルト10の上に乗っているトナーと共に移動する。第2の転写装置21の領域を通過するとき、この第2の転写装置21に電圧が印加され、中間転写ベルト10上のトナーは記録媒体（用紙）Pに転写される。

【0054】

第1の転写装置20と第2の転写装置21の作用で、その両面にトナー像が転写された記録媒体（用紙）Pは、その後、中間転写ベルト10から離れ、定着手段30のある領域に送られ、定着ローラ18，19との協働で記録媒体（用紙）P上のトナー像（両面）が一度に定着され、その後、排出部に搬送される。この実施形態では、定着ローラ18，19の記録媒体（用紙）P搬送速度を中間転写ベルト10の記録媒体（用紙）P搬送速度よりも5%低い速度としている。これにより、用紙は適正な速度で搬送される。

【0055】

なお、中間転写ベルト10から記録媒体（用紙）Pに転写される画像は、感光体1表面で正像にし、感光体1から記録媒体（用紙）Pに直接転写されるトナー像は、感光体1表面で逆像になるように露光される。このような頁揃えのための

作像順は画像データを一旦メモリに格納し、画像形成時に読み出して書き込み側に転送する公知の技術で、また正、逆像に切り換える露光も、公知の画像処理技術により実現される。

【 0 0 5 6 】

中間転写ベルト 1 0 から離れていたクリーニング装置 2 5 は、中間転写ベルト 1 0 から記録媒体（用紙） P に画像が転写された後に接触し、記録媒体（用紙） P に転写した後の残留トナーをクリーニングローラ 2 5 a の表面に移し、クリーニングローラ 2 5 a 表面のトナーはブレード 2 5 b で掻き取られる。掻き取られたトナーはトナー搬送手段 2 5 c により、不図示の収納部に集められる。

【 0 0 5 7 】

クリーニング領域を通過した中間転写ベルト 1 0 は、冷却装置 1 6 の作動によりを冷却される。冷却装置には、各種の放熱方式の冷却手段が採用できる。例えば、空気を流通させる方式では、中間転写ベルト 1 0 上に保持されたトナー像を乱すことがないように、記録媒体（用紙） P に転写した後に空気を流通させるなどの考慮をすることが好ましい。また、中間転写ベルト 1 0 のループ内面に直接接触させて熱を奪う、ヒートパイプによる冷却手段を採用することもできる。

【 0 0 5 8 】

《記録媒体（用紙） P の片面に画像を得る場合》

記録媒体を排紙スタック部 4 0 に排紙する場合には、中間転写ベルト 1 0 にトナーを転写する工程を省くことができ、感光体 1 の表面に形成されたトナー像を記録媒体（用紙） P に直接転写する。すなわち、図 1 において、感光体 1 上に形成されたトナー像との位置合わせのため同期をとって、記録媒体（用紙） P は感光体 1 1 と中間転写ベルト 1 0 の間に送られ、第 1 の転写装置 2 0 によって記録媒体（用紙） P にトナーが感光体 1 から転写される。第 2 の転写装置 2 1 は作動することなく、記録媒体（用紙） P は中間転写ベルト 1 0 とともに移動し、その後、記録媒体（用紙） P は中間転写ベルト 1 0 から離れ、加熱装置 3 0 側に送り込まれてトナーが定着される。この場合も、定着ローラ 1 8, 1 9 の記録媒体（用紙） P 搬送速度を中間転写ベルト 1 0 の記録媒体（用紙） P 搬送速度よりも 5 % 低い速度に設定することにより 用紙を適正な速度で搬送している。

【 0 0 5 9 】

その後、ガイド 3 1 a, 3 1 b、排紙ローラ対 3 2 a, 3 2 b を経て矢印 A の方向に排出され、画像面が下になった状態（フェースダウン）で排紙スタック部 4 0 に載置される。

【 0 0 6 0 】

図 3 は前記画像形成装置としてのプリンタとホストコンピュータ H C とからなる画像形成システムの一例を示す図である。プリンタ 4 0 の前面上部には操作パネル O P が設けられている。操作パネル O P はプリンタ 4 0 自体のモード設定や操作に使用される。作像する画像データ及び制御情報はホストコンピュータ H C からプリンタ 4 0 側に送信され、プリンタ 4 0 側では、送られてきた画像情報及び制御情報に基づいてカラー画像を出力する。

【 0 0 6 1 】**【発明の効果】**

以上のように、本発明によれば、記録媒体の搬送手段を不用とし、しかも、未定着の画像の乱れを防止することが可能で、1 回の定着で記録媒体の両面に高品質の画像形成が可能な画像形成装置及び画像形成システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の一実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図 2】

図 1 の定着装置と中間転写ベルト部の要部を示す図である。

【図 3】

本発明の一実施形態に係る画像形成システムを示す図である。

【符号の説明】

- 1 第 1 の像担持体（感光体）
- 1 0 第 2 の像担持体（中間転写ベルト）
- 1 1, 1 2 ローラ
- 1 3, 1 6 冷却装置

1 8、1 9 定着ローラ

2 0 第 1 の転写装置

2 1 第 2 の転写装置

2 5 クリーニング装置

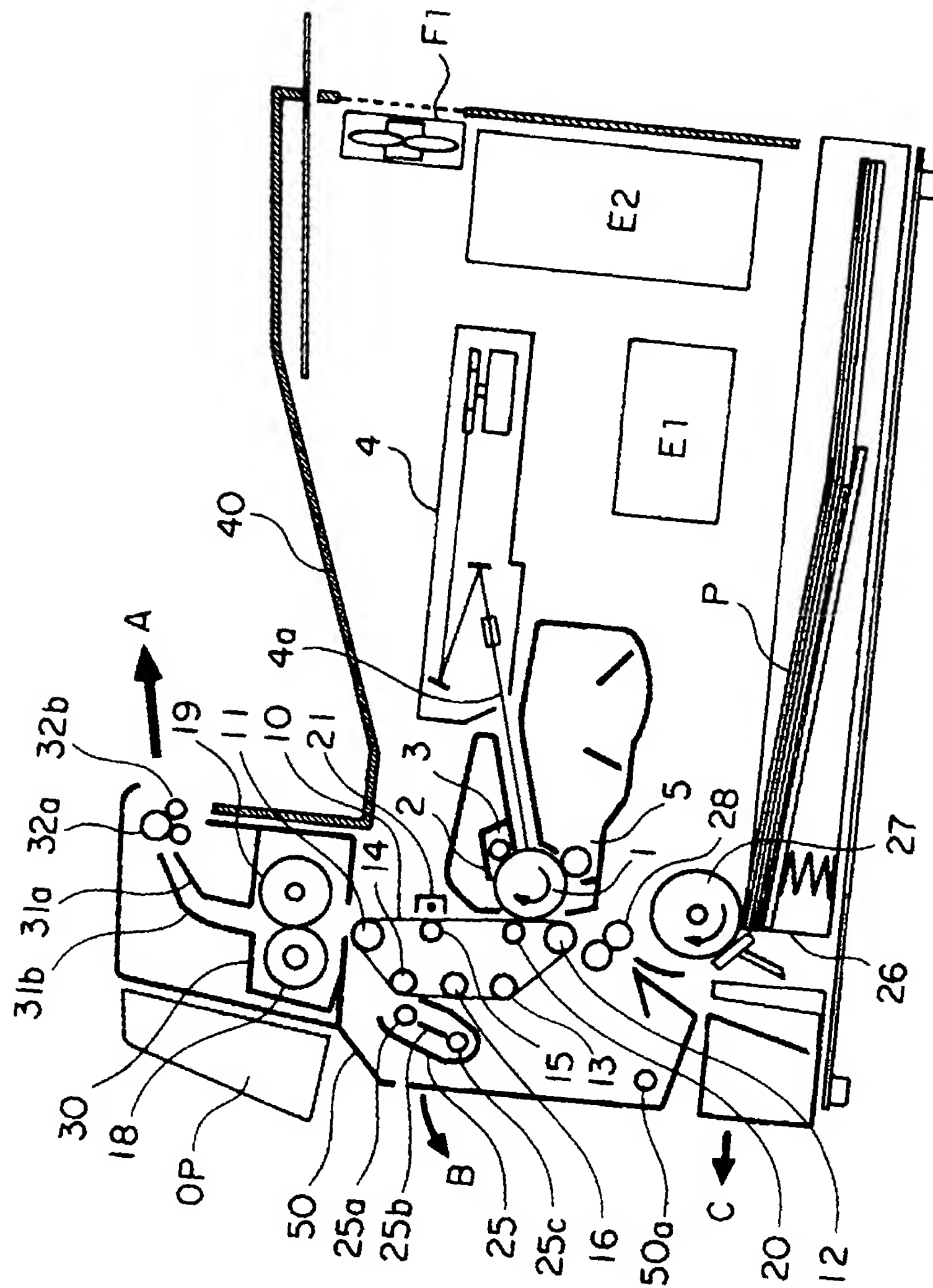
3 0 定着（加熱）装置

P 記録媒体（用紙）

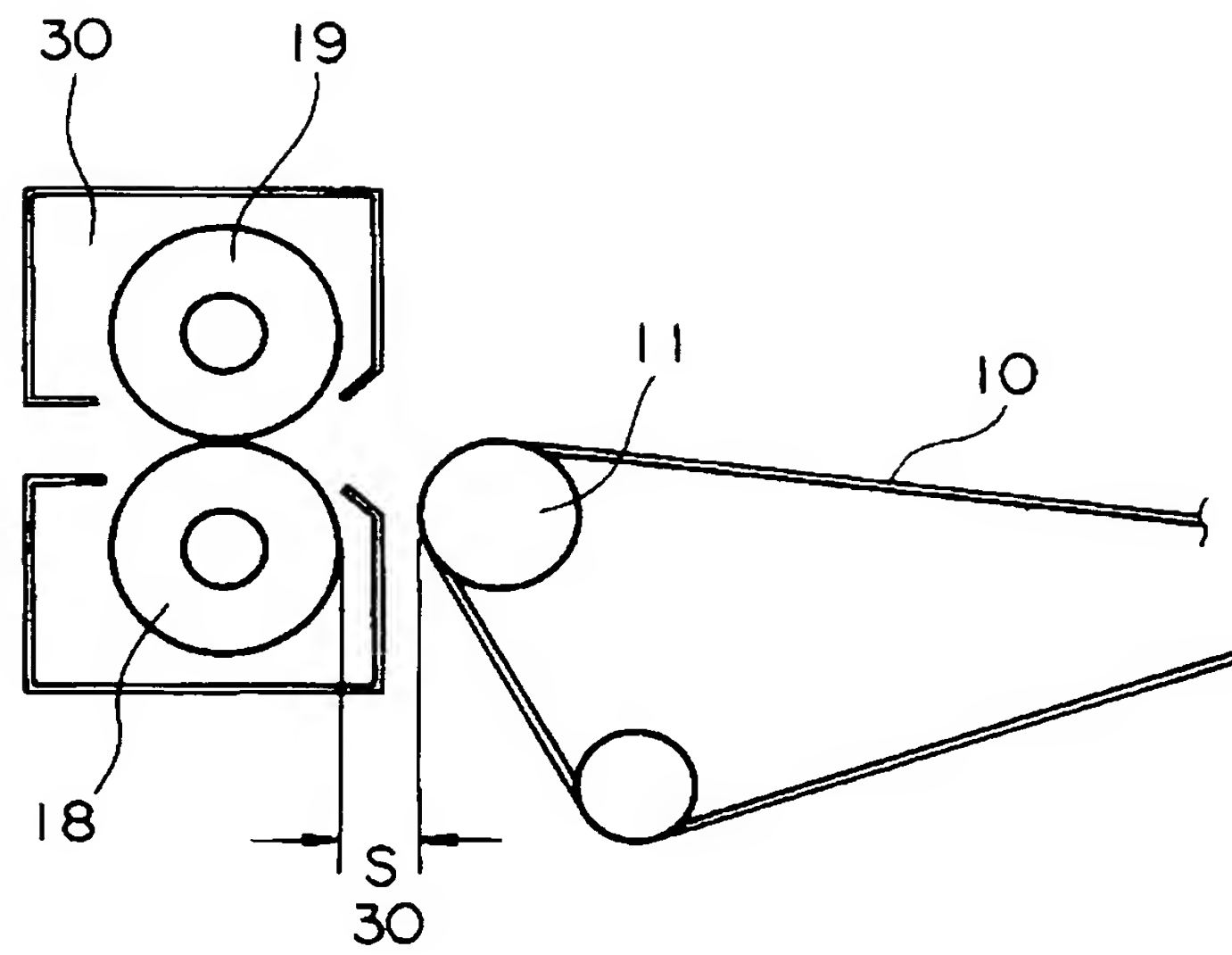
【書類名】

図面

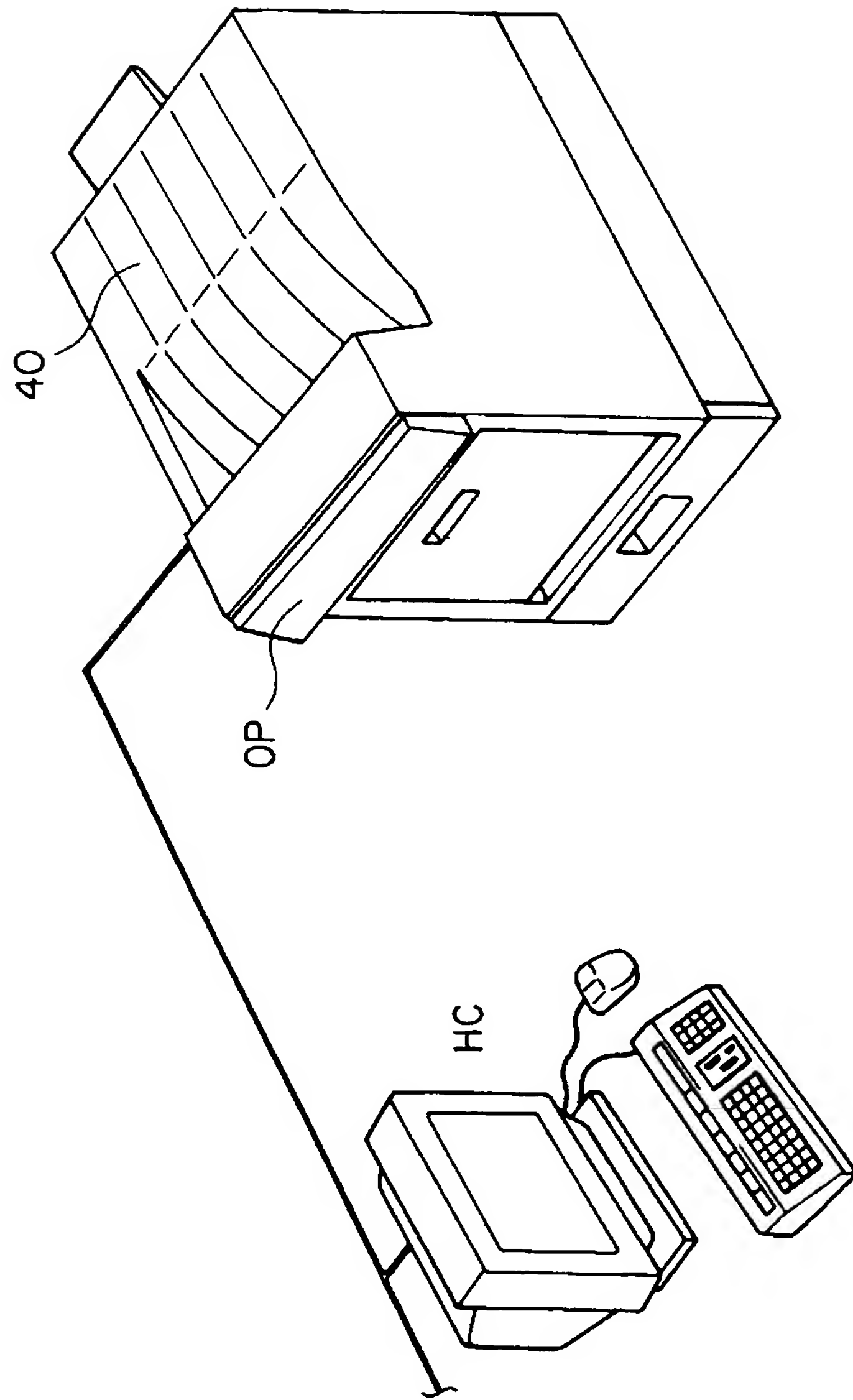
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体の搬送手段を不用とし、しかも、未定着の画像の乱れを防止でき、1回の定着で記録媒体の両面に高品質の画像形成を可能とする。

【解決手段】 記録媒体Pの一側の面には感光体1から、他側の面には感光体1から中間転写ベルト10に転写された画像を再度転写して記録媒体Pの両面に画像を形成する画像形成装置において、記録媒体Pを中間転写ベルト10から定着（加熱）装置30に直接受け渡すとともに、定着装置30の記録媒体Pの搬送速度を中間転写ベルト10の搬送速度以下の速度に設定し、また、受け渡す部位の中間転写ベルト10と定着装置30との距離を60mm以下に設定する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 2 7 3 8 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

- 1 . 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 氏 名 株式会社リコー

- 2 . 変更年月日 2 0 0 2 年 5 月 1 7 日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 氏 名 株式会社リコー